

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-332100

(43)Date of publication of application : 19.11.1992

(51)Int.Cl.

G08G 1/16
B60K 28/06

(21)Application number : 03-101127

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 07.05.1991

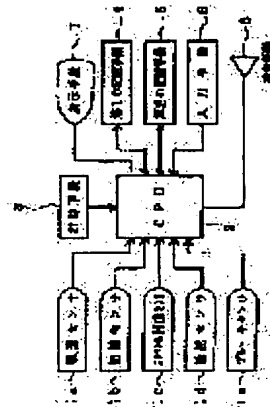
(72)Inventor : KOBAYASHI KEIICHI

(54) DRIVE MONITORING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To indicate a dangerous state of which a driver can not be conscious to the driver by informing a state different from the past various driving operation states of the driver to the driver.

CONSTITUTION: Whether rapid traveling is continued for a prescribed period or not is checked based upon the information of a speed sensor 1a and a clock means 3, and when the condition is not satisfied, a traveling mode is transferred to a general traveling mode. When the general traveling mode is started, speed excess is judged based upon the speed information, and when the speed exceeds a speed range stored in the 1st storage means 4, the value is counted up and whether the count value exceeds a limit value with a prescribed period or not is judged. When the count value exceeds the limit value, an alarm message previously stored in the 2nd storage means 5 is displayed on a display means 7 and the state is simultaneously informed by a sound discharging means 8. Consequently a dangerous state of which the drive can not be conscious can be indicated to the driver.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-332100

(43) 公開日 平成4年(1992)11月19日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 8 G 1/16

B 6 0 K 28/06

識別記号

庁内整理番号

F 7222-3H

A 7140-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-101127

(22) 出願日 平成3年(1991)5月7日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 小林 圭一

東京都西多摩郡羽村町栄町3丁目2番1号

カシオ計算機株式会社羽村技術センター

内

(54) 【発明の名称】 運転監視装置

(57) 【要約】

【目的】 特に運転者が自覚しない、居眠りや疲れからくる反射神経の低下等による運転操作に対して注意を促す。

【構成】 運転操作状況を検出する複数の検出手段と、この検出手段の検出結果を記憶蓄積する記憶手段と、前記検出手段の検出結果と前記記憶手段の記憶内容とを比較する比較手段と、この比較手段の比較結果が予め設定された所定の範囲を越える場合に、報知する報知手段とを具備することを特徴とし、運転者の各種運転操作状況が蓄積された過去の操作状況と異なる時に報知し、運転者の自覚しない危険状態を示唆する。

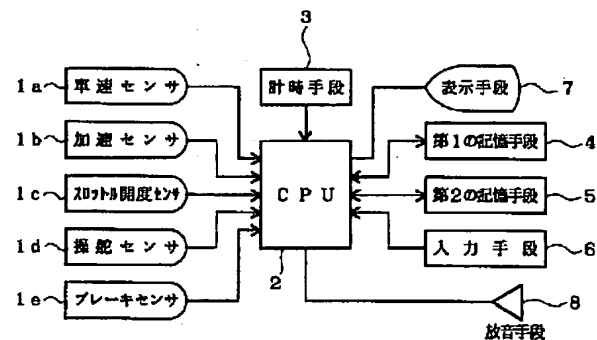


図 1

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 運転操作状況を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果を記憶蓄積する記憶手段と、前記検出手段の検出結果と前記記憶手段の記憶内容とを比較する比較手段と、この比較手段の比較結果が予め設定された所定の範囲を越える場合に、報知する報知手段とを具備することを特徴とする運転監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車等の運転に対する安全監視装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、乱暴な運転等を行なうと加速度の検出によってそれを検知し、運転者に注意を促す装置が備えられた車両が考案されている。このような装置では急減速、急加速や急ハンドルが行なわれた際に加速度を検知しその値が一定値を越えた時にブザー等が鳴ったりすることで注意や警告を促すようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような装置では運転操作における個人差に対応できないし、意図的な加減速でもその都度反応して煩わしかったり、また居眠りや疲れからくる自覚のない反射神経の低下や、走行地域の相違による危険度の上昇等に対してはあまり効果的な注意を促すことはできなかった。

【0004】本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、運転者が自覚しない、居眠りや疲れからくる反射神経の低下等に対して注意を促す運転監視装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の運転監視装置は、運転操作状況を検出する検出手段と、この検出手段の検出結果を記憶蓄積する記憶手段と、前記検出手段の検出結果と前記記憶手段の記憶内容とを比較する比較手段と、この比較手段の比較結果が予め設定された所定の範囲を越える場合に、報知する報知手段とを具備することを特徴とするものである。

【0006】

【作用】すなわち本発明は、運転者の各種運転操作状況が、蓄積された過去の操作状況と異なる時にその旨を運転者に報知し、運転者の自覚しない危険状態を示唆することを特徴とする。

【0007】

【実施例】図1は、本発明の第1の実施例を示すブロック図である。この図1において、1a乃至1eは、それぞれ車速センサ、加速度センサ、スロットル開度センサ、操舵センサ、ブレーキセンサである。この各センサは、それぞれ図示しない車両の各箇所に設置されデータを取るものである。2は、1a乃至1eの各種センサからの情報と記憶手段からのデータを基に演算を行なう、

CPU（中央演算手段）、3は計時手段、4は前記各種センサからの車両の運転者ごとに車両操作状態を蓄積記憶するための第1の記憶手段、5は車両の運転者、種々の警告メッセージ、を記憶するための第2の記憶手段、6は運転者がデータを入力するための入力手段、7は各種表示を行なう表示手段、8は放音手段である。各センサ1a-1eで検出されたデータは、CPU2に送られ、CPU2では、送られたデータと計時手段3の計時とを加味し、第2の記憶手段5に記憶された運転者に対応した第1の記憶手段4に蓄積された過去の車両操作状態と比較し、車両操作状態と著しく相違する車両操作状態が所定期間続いたり、繰返される場合は放音手段8で運転者に対し警告したり、表示手段7で車両操作状態の相違を指摘し警告する。また、車両操作状態が過去と相違ない範囲にあるとき、データは蓄積モードである場合は第1の記憶手段4に蓄積し、そうでない場合は、廃棄する。このモードは入力手段6から運転者が適宜選択できる。第1の記憶手段4には、図2に示すようなたとえば速度とステアリングの舵角との対比データ等が格納され、後述する記憶モード時に走行状態をもとに走行状態の有無（有=1、無=0）を記憶する。この他、図示しない車速対ブレーキ踏力、加速対スロットル開度、スロットル操作からブレーキ操作の間隔など各種の対比データも運転者別にさらに、一般道路モード用と高速道路モード用とがそれぞれ格納されている。さらに、第2の記憶手段5には、図3に示すように運転者識別子と第1の記憶手段に記憶されている対比データとのモード別の対応情報と、速度超過、ステアリングの切りすぎなどのCPUの判断状態に対応して報知する為の種々のメッセージデータが、予め格納されている。

【0008】つぎに、本実施例（以下本機と称する）の操作と動作を、詳細に説明する。まず、初期操作として、運転者Xは本機の搭載された車両に充分慣れた時期において、通常の走行状態（既知の道路において特に疲労等していない状態での走行）を前提に、入力手段6から運転者がXである旨を入力し、続いて本機を記憶モードにする。この状態で、ある程度の期間（距離）を走行することによって標準の走行状態、すなわち各種の運転操作状況を蓄積する。この期間中やむをえず急ブレーキ等の非通常状態の操作をした場合は、入力手段6でリセット操作を行ないやり直す。この初期操作は、複数の運転者が存在する場合それぞれ各人について行うことで各人の運転操作に対応する各種の運転操作状況を蓄積する。

【0009】記憶モードの最後に、ある程度の期間通常走行をした後に、入力手段6で動作モードに変更する。この動作モードでの運転者の識別は入力手段6で行うようにしても良いし、一般に行われているように各運転者毎に車両のキーに識別子を持たせてキーから自動的に識別するようにしても良い。

3

【0010】以下、動作モードでの動作状態を図4と図5のフローチャートを参照して説明する。

【0011】まず、動作モードで車両をスタートさせるとステップ1で各センサが検知を開始する。ステップ2で速度センサ1aと計時手段3との情報から例えば時速80km以上での高速走行を所定期間継続しているか（若しくは、初期記憶モード時に走行した高速道路での走行状態と似ているか）を調べ、この条件を満たす場合はステップ3に進み高速道路の走行とみなして高速道路走行モードへ移行する。この条件を満たさない場合はステップ4へ進み、一般走行モードへ移行する。次に、一般走行モードに入ると、まずステップ10で速度情報から速度超過を判断し、速度が第1の記憶手段4に蓄積された速度範囲を逸脱している場合はステップ11に進みカウントアップし、ステップ12でそのカウント数が所定期間内に制限値を越えたか判断し、越えていない場合はステップ10にもどるが、越えている場合は、ステップ13に進んで第2の記憶手段5に予め記憶されている対応する警告表示、すなわち「速度が通常より速すぎます。」のメッセージを表示手段7に表示し、同時に放音手段8で報知する。また、速度超過がない場合は、常に速度超過の確認をしながらステップ14を経由して各種の操作がなされるまで待機する。しかしてたとえ、操舵操作があった場合はステップ15に進み、ステップ16でセンサからの情報を基に速度と操舵の関係を調べ第1の記憶手段4に蓄積された速度と操舵の関係と対比し、所定範囲から逸脱していない場合は、ステップ11に戻るが、逸脱していると判断した場合は、ステップ17でカウントアップし、ステップ18でそのカウント数が所定期間内に制限値を越えたか判断し、越えていない場合はステップ11に戻るが、越えている場合は、第2の記憶手段5に予め記憶されている、対応する警告表示、すなわち「ハンドル操作が通常より速すぎます。」

「ハンドル操作が速度に対して多すぎます。」などのメッセージを表示手段7に表示し、同時に放音手段8で報知する。また、ブレーキ操作がなされた際には、ステップ20のブレーキ操作モードに入り、ステップ21でブレーキ操作の強弱と速度の関係を第1の記憶手段の図示しないデータと対比し、所定範囲から逸脱していない場合は、ステップ11に戻るが、逸脱していると判断した場合は、ステップ22でカウントアップし、ステップ23でそのカウント数が所定期間内に制限値を越えたか判断し、越えていない場合はステップ11に戻るが、越えている場合は、第2の記憶手段5に予め記憶されている、対応する警告表示、すなわち「速度に対してブレーキ操作が通常より強すぎます。」「ブレーキ操作が速度に対して多すぎます。」などのメッセージを表示手段7に表示し、同時に放音手段8で報知する。さらに、スロットル操作があった際には、上記と同様にステップ25乃至ステップ29に示すようにスロットル操作量と操舵

4

量を比較して対応するメッセージを表示するようにする。

【0012】また図示しないが、このほか「加速状況」と「スロットル開度」、「加速（減速）状況」と「ブレーキ操作状況」、もしくは「加速（減速）状況」と「ブレーキ操作状況」と「操舵操作状況」なども同様に対比し、第1の記憶手段のデータ（図示せず）と対比し、所定範囲から逸脱している場合は報知し、また前出の高速道路モードでは、第1の記憶手段に記憶された高速道路用のデータ（図示せず）と対比し同様な動作をする。

【0013】この実施例の概念を図6の弁図で示すとつぎのようになる。つまり、Aの範囲を車両の運転操作全体とし、Bの範囲を危険でないといみなせる範囲とすると、 $A \cap \text{バー} B$ の範囲は、危険な運転操作となる。つぎにある人の通常の運転操作の範囲がCの範囲だった時、本実施例においては、絶対的な危険な運転操作である $A \cap \text{バー} B$ の範囲の運転操作に対してだけでなく、C'の点の運転操作、すなわち $B \cap \text{バー} C$ の範囲である絶対的な危険な運転操作ではないが、個人特有の通常の運転操作の範囲を逸脱した範囲の運転操作に対しても何等かの注意を促すことができる。また、危険な運転操作の範囲は、通常一般的に個人差を考慮されて狭めに設定されるため、多少のことですぐに危険と判断されて報知され不便であるが、この実施例においてはある特定の人の通常の運転操作の範囲であるCの範囲が存在する為Bの範囲は比較的広めに設定でき、 $A \cap \text{バー} B$ の範囲は本当に絶対的な危険な運転操作の範囲とできるため頻繁に報知されて煩わしいこともない。

【0014】なお、上記実施例の各判断処理の基準としては、以下のような状態を想定することでデータを取り、基準としてプログラムに適用することができる。

【0015】例えば、居眠りに近い状態で車両を運転すると、走行中の進路補正が遅れ、そのため通常より急激に舵角の大きい操舵を行なうことになる。また、危険要因の多い道路の走行では、通常より頻繁に急制動を行なうことが多くなる。不快な状態でも各種操作に確実性を欠いたり、乱暴になる。さらに、このような場合、スロットル操作も通常とは異なることが多い、即ちブレーキによる制動をかけなくとも、スロットルペダルから、足を離す程度の減速を頻繁に行なうからである。また、停止→高速走行→停止を頻繁に繰返す走行なども交通環境から通常の走行とは異なっていると判断できる。そして、周知のファジィ推論を各判断処理に応用することでさらに高度な判断処理が可能になる。したがって、例えば居眠りや自覚症状の無い反射動作の低下が原因で普段よりもきついブレーキ操作や操舵操作を一定期間に行なったり、また、走り慣れない道の走行、危険要因の多い道路の走行等で、通常と異なった走行パターンを行なうと、表示部の表示若しくは、放音での警告が行なわれ、少なくとも自分の運転が通常と異なっていることが客観

5

的に示されるので、休息を取るなり、よりいっそう注意して運転する等の対策を取ることができる。

【0016】なお、上記実施例では、記載した各種センサで車両状態、操作のデータをとっているが、それにかかわらず、たとえば、変速操作、警笛操作、ライト点灯操作、等の情報を利用することによって判断をするようにしても良いことは言うまでもないし、センサからの情報は1対1の判断でなく、多くのセンサからの情報を総括的に処理するようするとなお良い。また、上記実施例では、車両の運転に適用した例を開示したが、人が運転するその他機械に適用しても良い。その場合は、前出のセンサをその機械に適したものにして適宜データを取り判断するようにすれば良い。

【0017】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば運転操作状況を検出する複数の検出手段と、この検出手段の検出結果を記憶蓄積する記憶手段と、前記検出手段の検出結果と前記記憶手段の記憶内容とを比較する比較手段と、この比較手段の比較結果が予め設定された範囲を越える場合に、報知する報知手段とを具備し、運

6

転者の各種運転操作状況が蓄積された過去の操作状況と異なる時に、報知するようにしたので運転者の自覚しない危険状態を示唆することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のブロック図。

【図2】上記ブロック図の記憶手段Aの記憶内容を示す図。

【図3】上記ブロック図の記憶手段Bの記憶内容を示す図。

【図4】本発明の実施例の動作モードの第1のフローチャート。

【図5】本発明の実施例の動作モードの第2のフローチャート。

【図6】本発明の概念を示す弁図。

【符号の説明】

- 1 a～1 e…センサ
2…CPU
3…計時手段
4…記憶手段A
5…記憶手段B
6…人力手段
7…表示手段
8…放音手段

【図1】

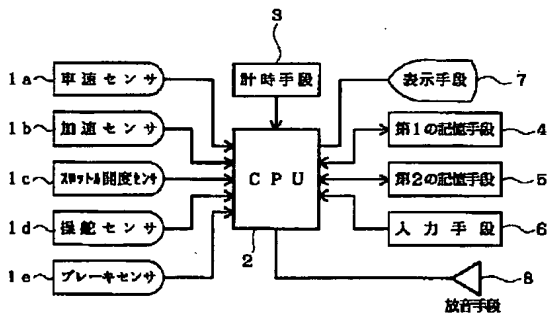


図 1

【図3】

運転者識別子	対応データ
A	1-1, 1-2, 1-3
B	2-1, 2-2, 2-3
C	3-1, 3-2, 3-3
状 況	メッセージデータ
速度超過	「速度が速すぎます。」
操舵多い	「操舵が通常より多すぎます。」
ブレーキ強い	「ブレーキが通常より強すぎます。」

図 3

【図2】

速度	0-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-120	120-140	140-160	160-180	180-
0-20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20-40	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40-60	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60-80	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80-100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100-120	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120-140	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
140-160	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160-180	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
180-	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

図 2

【図4】

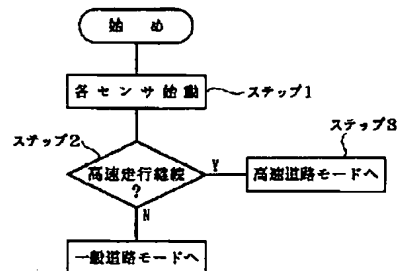


図 4

【図5】

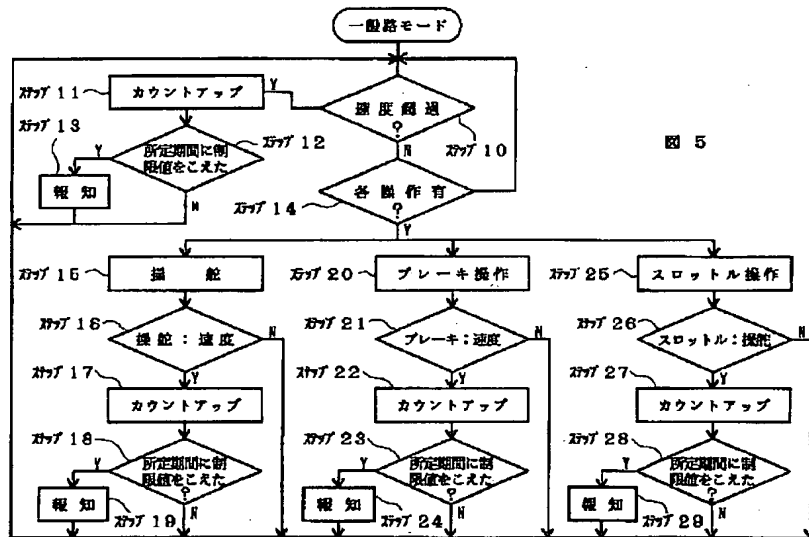


図 5

【図6】

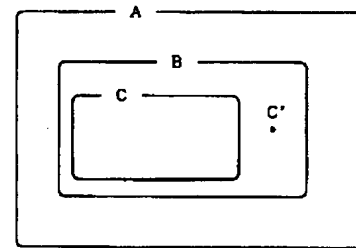


図 6